

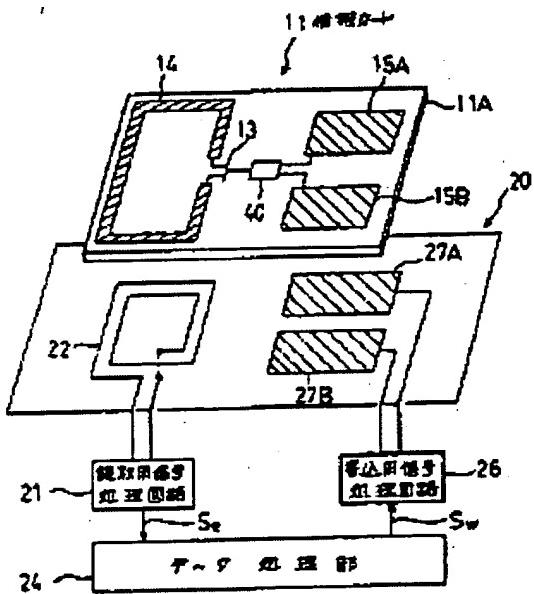
INFORMATION CARD

Patent number: JP3171385
Publication date: 1991-07-24
Inventor: TANAKA KATSUYUKI
Applicant: SONY CORP
Classification:
- International: (IPC1-7): B42D15/10; G06K19/07
- European:
Application number: JP19890311697 19891130
Priority number(s): JP19890311697 19891130

Abstract of JP3171385

PURPOSE: To improve the productive efficiency and the convenience in use of an information card by writing in and reading out information data without being in contact by electromagnetic inductive coupling or electric field coupling in the information card.

CONSTITUTION: The information card 11 constituted so that it returns an answer information signal to an information reader when it receives a prescribed signal including a prescribed discrimination code from the information reader, and it stores beforehand discrimination code data to coincide with the discrimination code included in the prescribed signal is provided with circuits, 14, 15A, 15B constituted so that they write in or read out the information data including the discrimination code from a prescribed write-in/read-out device 20 by the electromagnetic inductive coupling or the electric field coupling. Then, this information data is made beforehand to be written in or read out without being in contact. Thus, the information data can be written in by a further simple method, and the convenience in use is improved.



⑫公開特許公報(A) 平3-171385

⑬Int. Cl. 5

G 06 K 19/07
B 42 D 15/10

識別記号

521

序内整理番号

6548-2C
6711-5B

⑭公開 平成3年(1991)7月24日

G 06 K 19/00

H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮発明の名称 情報カード

⑯特 願 平1-311697

⑰出 願 平1(1989)11月30日

⑱発明者 田中勝之 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

⑲出願人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号

⑳代理人 弁理士 田辺恵基

明細書

3.発明の詳細な説明

A 産業上の利用分野

本発明は情報カードに関し、所定の情報を非接触で書き込み及び又は読み取る場合に適用して好適なものである。

1.発明の名称

情報カード

2.特許請求の範囲

所定の識別コードを含む所定の信号を情報読取装置から受け、上記所定の信号に含まれている上記識別コードと一致する識別コードデータを予め記憶している場合に、上記情報読取装置に対して応答情報信号を返送するようになされた情報カードにおいて、

電磁誘導結合及び又は電界結合によつて上記識別コードを含む情報データを所定の情報書き込読取装置から書き込み及び又は読み取るようになされた回路を具え、

上記情報データを予め非接触で書き込み及び又は読み取るようにした

ことを特徴とする情報カード。

B 発明の概要

本発明は、情報カードにおいて、電磁誘導結合及び又は電界結合によつて非接触で情報データを書き込み及び又は読み取ることにより、情報カードの生産効率及び使い勝手を一段と向上し得る。

C 従来の技術

従来情報カードの情報を読み取る情報カード読取装置として、第4図に示すように、例えば2.45(GHz)のマイクロ波を搬送波とする応答要求信号W1を情報読取装置1の応答要求信号発生回路2において発生して送信アンテナ3から情報カード4に放出し、この情報カード4から返送されて来る応答情報信号W2を情報読取装置1の受信ア

ンテナ5を介して応答信号処理回路6に取り込むことにより、情報カード4を例えば入出門証として所持する人出門者や、情報カード4をタグとして付着されている貨物をチェックする等の情報カード読取システムを構築することが考えられている。

かかる情報カード読取システムに適用し得る情報カード4としては、配線基板4A上に配線バターンの一部を形成するように付着されたダイポールアンテナ4Bと、情報信号発生回路を形成する集積回路(1C)構成の情報信号発生回路4Cと、電源電池4Dとを配線バターン4Eによって接続し、ダイポールアンテナ4Bの給電点におけるインピーダンスを情報信号発生回路4Cにおいて発生される情報信号に応じて変更することにより、情報読取装置1から応答要求信号W1として放出される搬送波に対する反射率を変更することにより当該反射波を応答情報信号W2として返送するようにしたもののが提案されている(特願昭63-6292号)。

ルアンテナ4Bの給電点におけるインピーダンス可変制御を常時連続的に実行し得るようになされている。

情報メモリ11には各情報カード4に対して固有の識別コードが割り当てられ、かくして情報読取装置1によって情報カード4がもつている情報を確実に読み出すことができる。

D 発明が解決しようとする問題点

ところで情報カード4に対して予め情報を書き込む際には、情報カード4の読み用電極に書き込み装置の電極を接触させることによつて情報の書き込みを行う方法が考えられている。

ところがこのように各情報カード4に対してそれぞれ接触による情報の書き込みを行おうとすると、大量の情報カードを生産しようとする場合においては、生産工程が煩雑になることによつて生産効率が低下する問題があつた。

この問題点を解決するための一つの方法として、情報カード上に情報信号の授受を行うようになさ

情報信号発生回路4Cは、第5図に示すような電気的回路構成を有し、例えばPROMで構成された情報メモリ11に予め格納された情報データS1を、クロック発振回路12のクロック信号S2によつてカウント動作するアドレスカウンタ13のアドレス信号S3によつて読み出して例えば電界効果型トランジスタでなるインピーダンス可変回路14に供給する。

インピーダンス可変回路14は、一対の給電点端子T1及びT2間に接続され、かくして情報データS1が論理「1」又は論理「0」になつたとき電界効果型トランジスタがオン又はオフ動作することにより、給電点端子T1及びT2に接続されているダイポールアンテナ4Bの給電点におけるインピーダンスを可変制御し、かくしてダイポールアンテナ4Bに入射した応答要求信号W1に対する反射率を可変制御するようになされている。

情報信号発生回路4Cのアース側給電点端子T1及び電源端子T3間には、電源電池4Dが接続され、これにより情報データS1によるダイポー

ルアンテナ4Bの給電点におけるインピーダンス可変制御を常時連続的に実行し得るようになされている。

ところがこの方法によつて構成された情報カードにおいては、当該情報カードに情報を書き込む場合に加えて、当該情報カードから情報を読み出す場合においても、情報カードを情報読取装置に近接させなければならない等、非接触で情報を書き込み又は読み出す方法として未だ不十分であつた。

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、非接触で情報を書き込むことができると共に一段と使い勝手の良い情報カードを提案しようとするものである。

E 問題点を解決するための手段

かかる問題点を解決するため本発明においては、所定の識別コードを含む所定の信号を情報読取装置1から受け、所定の信号に含まれている識別コ

ードと一致する識別コードデータを予め記憶している場合に、情報読み取り装置1に対して応答情報信号を返送するようになされた情報カード11において、電磁誘導結合及び又は電界結合によつて識別コードを含む情報データを所定の書き込み装置20から書き込み及び又は読み取るようになされた回路14、15A、15Bを備え、情報データを予め非接触で書き込み及び又は読み取るようにする。

F 作用

情報カード11の電極15A、15B及び書き込み装置20側の電極27A、27B間に形成された電界を介して、予め情報データを情報カード11に非接触で書き込むことにより、一段と簡易な方法によつて情報データの書き込みを行うことができる。

G 実施例

以下図面について、本発明の一実施例を詳述す

る。

第1図において10は全体として情報カード書き込み／読み取り装置を示し、情報カード11の配線基板11A上においては、従来の情報カード4(第4図)に設けられた電源電池4D(図示せず)及び情報信号発生回路4Cが設けられており、当該情報信号発生回路4Cにゲートを接続された電界効果型トランジスタ13及び当該電界効果型トランジスタ13のドレイン端子及びソース端子間にループ状の電磁結合用及びマイクロ波反射用としての電極パターン14が形成されている。

また情報信号発生回路4Cには、電界結合用の電極15A及び15Bが接続形成されている。

これに対して書き込み／読み取り装置部20においては、情報カード11を対向させた際に当該情報カード11に形成された電極パターン14及び電極15A及び15Bに対応する位置に、読み取り用電極パターン22及び書き込み用電極27A、27Bが形成されている。

読み取り用電極パターン22は情報カード11の電

極パターン14のループに対応する渦巻状に形成され、読み取り用信号処理回路21に接続されている。

従つて読み取り用電極パターン22において読み取られた情報カード11からの情報は読み取り用信号処理回路21において検出されて、読み取り用信号S_wとしてデータ処理部24に送出される。

これに対してデータ処理部24から出力される書き込み用信号S_wは書き込み用信号処理回路26において所定の出力信号に変換されて書き込み用電極27A及び27Bに送出される。

従つて書き込み用電極27A及び27Bと、電極15A及び15B間に形成される電界を介して書き込み用信号が情報カード11の情報信号発生回路4Cに書き込まれるようになされている。

以上の構成において、情報カード書き込み／読み取り装置10は、書き込み／読み取り装置部20に情報カード11を近接させた状態において、読み取り用信号処理回路21によつて読み取り用電極パターン22に高い周波数である所定の信号を送出する。

このとき情報カード11の電界効果型トランジ

スタ13がオン動作して電極パターン14が閉ループを形成すると、当該電極パターン14には読み取り用電極パターン22の電流変化に応じて誘導電流が流れることにより、読み取り用電極パターン22の電流量もこれに応じて変化する。

従つて情報信号発生回路4Cの情報データに応じて電界効果型トランジスタ13がオン・オフ動作を繰り返すと、読み取り用電極パターン22がこれを電流量の変化として受信することにより、これを読み取り用信号処理回路21において情報信号として検出することができる。

従つて情報カード11に所定の情報を書き込む場合においては、当該情報カード11を書き込み／読み取り装置部20に近接させて、電極パターン14に読み取り用電極パターン22を対向させると共に、電極15A及び15Bに書き込み用電極27A及び27Bを対向させることにより、電極パターン14及び読み取り用電極パターン22が非接触で電磁結合され、これにより情報信号発生回路4Cのクロツク信号をデータ処理部において読み取ると共にヘッ

ダパターンを検出する。

このときデータ処理部2Aは当該情報カード11が情報データを書き込む対象であると判断すると、書き用信号処理回路26に書き用情報信号Swを送出することにより、書き用信号処理回路26はこれに応じて出力信号を書き用電極27A及び27Bに送出する。

従つて書き用電極27A及び27Bにおいては、書き用信号処理回路26の出力信号に応じて、電極15A及び15Bとの間に形成される電界を変化させることにより、電極15A及び15Bにおいてこれを検出して情報信号発生回路4Cに送出する。

従つて情報信号発生回路4Cは、データ処理部24において送出された書き用情報信号Swを電極27A及び27Bと、電極15A及び15Bとの間に形成される電界の変化として検出することにより、データ処理部24からの情報データが書き込まれる。

かくして情報カード書き／読み取り装置10において

では、情報カード11の情報を電磁結合によって非接触で読み取ることができると共に、情報カード11に対して所定の情報を電界結合によって非接触で書き込むことができる。

以上の構成によれば、マイクロ波でなる応答情報信号によつて識別するようになされた情報カードにおいて、情報書き又は情報読み取用の電極を用いて非接触で情報を書き込むようにしたことにより、当該情報カードを生産する際に非接触で予め情報を書き込むことができ、これにより生産効率を一段と向上し得る。

なお上述の実施例においては、非接触の電磁結合によつて情報カード11の情報を読み取ると共に、非接触の電界結合によつて情報カード11に情報を書き込むようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば第2図に示すように電界結合型の読み取用の電極31A及び31Bを形成すると共に、電界結合型の書き用の電極33A及び33Bを形成することにより、読み取り又は書き込み時にそれぞれ電界結合によつて非接触

で情報を送受する等、読み取り又は書き込みの方法は非接触の種々の方法を適用し得る。

この場合、書き／読み取り装置部20の電極は、当該結合方法に対応させて形成するようにすれば良い。

また上述の実施例においては、読み取用又は書き用の電極を別々に設けた場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば第3図に示すように同じ電極を読み取及び書き用として共用しても良い。

また上述の実施例においては、マイクロ波でなる情報応答信号を送出するようになされた情報カードに本発明を適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、近接読み取及び近接書き用の情報カードとしても使用することができる。

また上述の実施例においては、電源電池4D(第4図)を有する情報カード11に本発明を適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、電源電池4Dが設けられていない情報カードにおいても本発明を適用し得る。

この場合、書き用の電極15A及び15Bを介して電界結合によつて情報を書き込む際に、同時に電力を送出するようにすれば良い。

さらに上述の実施例においては、本発明を情報カードに適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、他の種々の電子機器に対して所定のデータを書き込み又は読み取る場合に広く適用し得る。

H発明の効果

上述のように本発明によれば、非接触で情報を書き込み及び又は読み取るようにしたことにより、情報を書き込む際の煩雑な手間を回避し得、これにより一段と生産効率が良く、使い勝手の良い情報カードを実現し得る。

4. 図面の簡単な説明

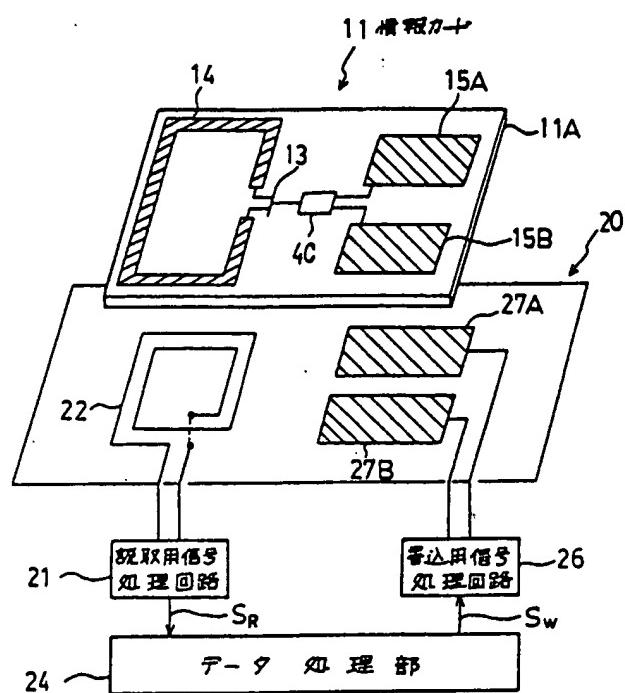
第1図は本発明による情報カードの一実施例を示す略線図、第2図及び第3図は情報カードの他の実施例を示す略線図、第4図は情報カード読み取

システムの構成を示す略線図、第5図はその情報カードの電気的構成を示す路線的ブロック図である。

4、11、30、40……情報カード、4B……ダイポールアンテナ、4C……情報信号発生回路、4D……電源電池、10……情報カード書込／読取装置、14……電極パターン、15A、15B、33A、33B、41A、41B……電極、21……読み取り用信号処理回路、22A……読み取り電極、24……データ処理部、26……書込用信号処理回路、27A、27B……書込用電極。

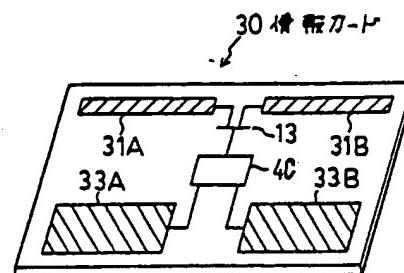
代理人 田辺 恵基

10 情報カード/読取装置



実施例の構成

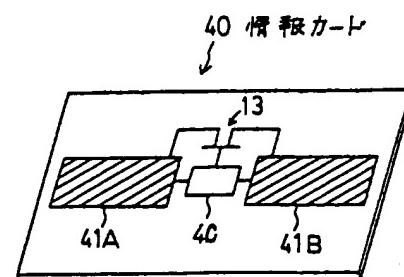
第1図



他の実施例

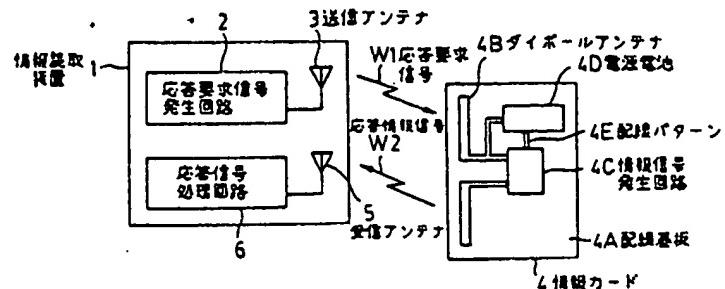
第2図

BEST AVAILABLE COPY



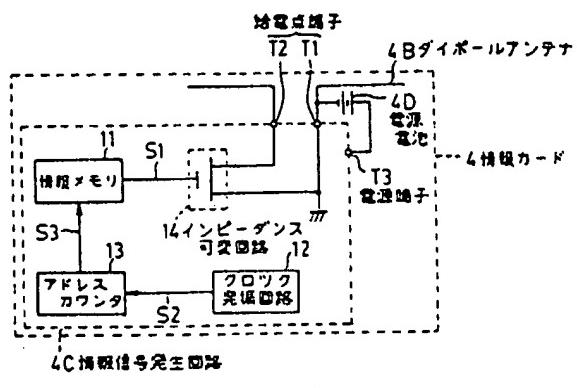
他の実施例

第3図



情報カード読み取りシステム

第4図



4C情報信号発生回路

第5図

BEST AVAILABLE COPY

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.